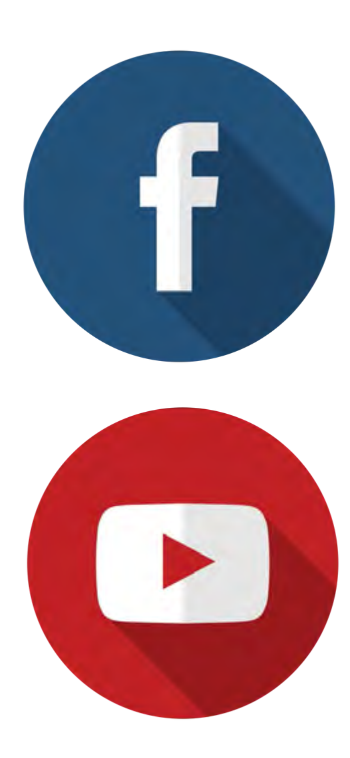
In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful







Electrogenèse corticale :

Introduction :

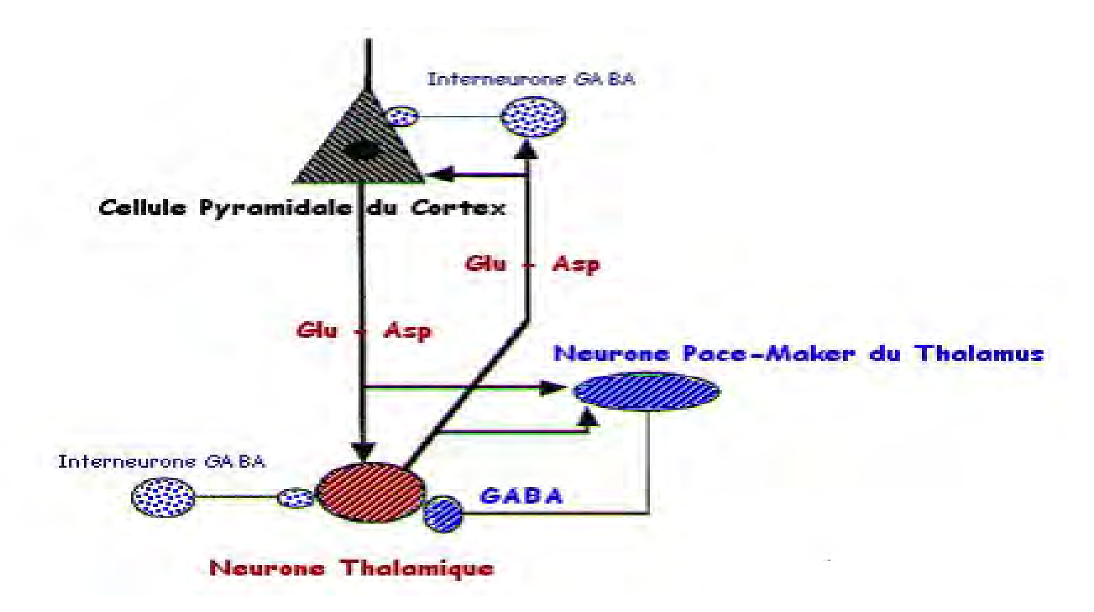
Les ondes cérébrales :

- Électrocorticographie : enregistrement à la surface du cortex.
- Électroencéphalographie : enregistrement sur la peau du crâne (scalp).

l'amplitude du **signal EEG est de l'ordre du microvolt (µV**).

1. ARCHITECTURE ET CONNECTIVITÉ DU CORTEX

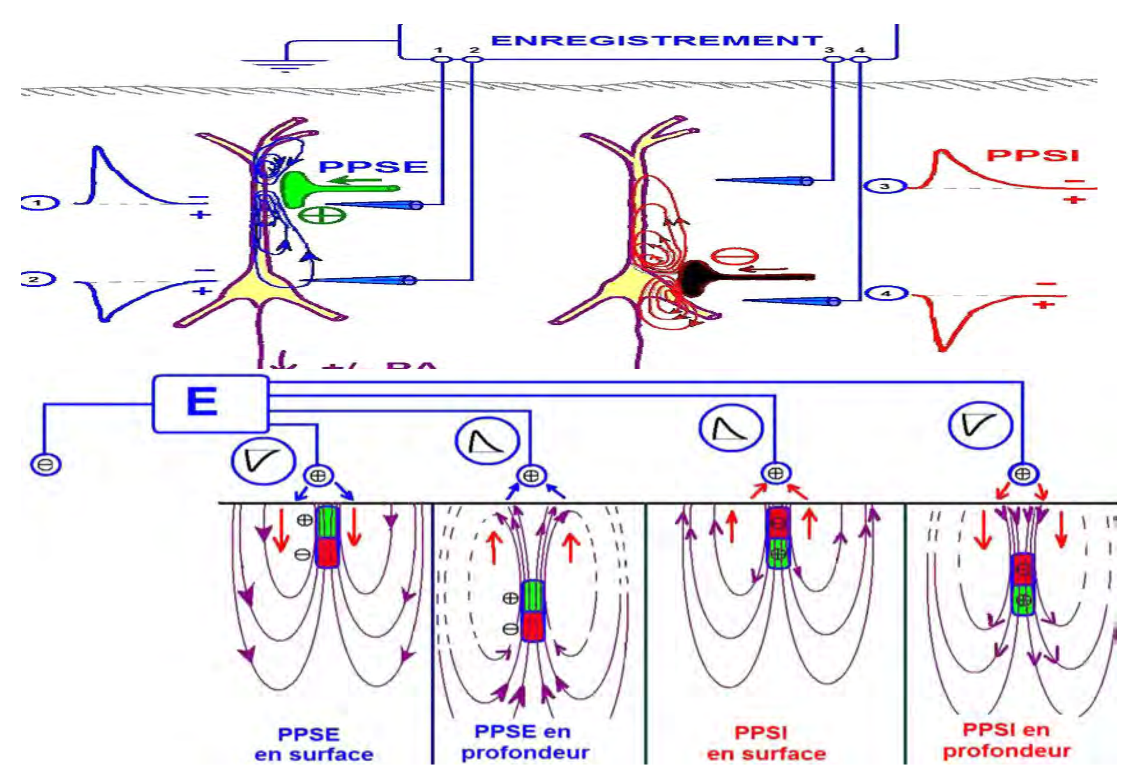
- Il existe une organisation verticale "en colonnes", perpendiculaire à l'organisation laminaire, du traitement de l'information, grâce à la présence d'interneurones inhibiteurs GABA dont les axones sont horizontaux et touchent essentiellement la partie basale des cellules pyramidales.



Organisation du cortex cérébral en colonnes radiaires :

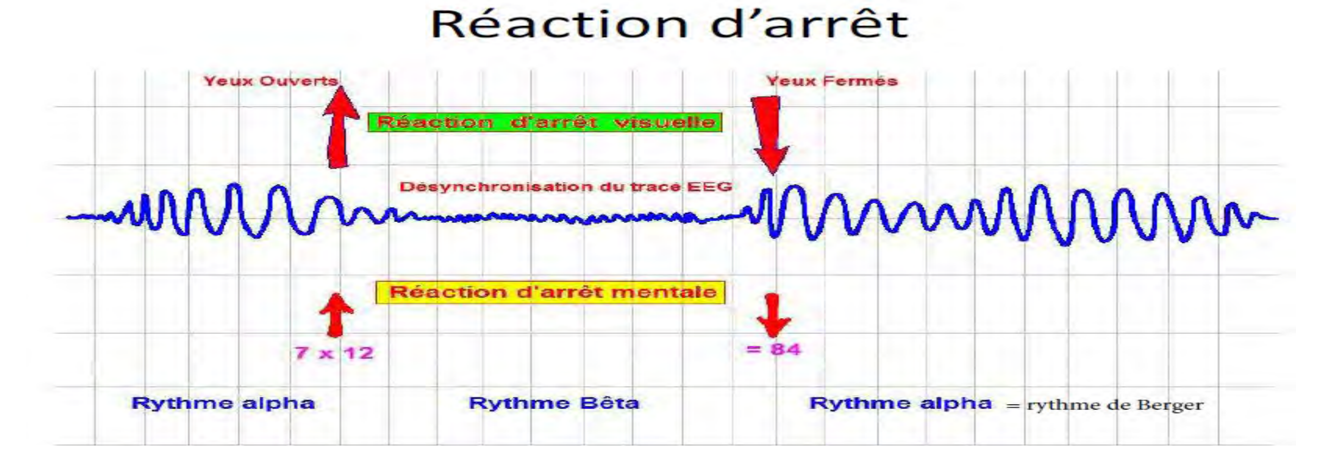
- Sommation algébrique des dipôles des colonnes corticales radiaires.- L'activité EEG correspond essentiellement à l'activité post synaptique des cellules pyramidales corticales. Les courants locaux venant de dipôles orientés parallèlement s'ajoutent.

EEG = PPSI + PPSE



Activité rythmique :

- Des neurones corticaux possèdent une activité rythmique (pacemaker).
- L'amplitude des ondes cérébrales reflète le nombre de neurones produisant simultanément des PA et non pas le degré d'activité électrique des neurones pris individuellement ;
    - A l'état de veille : ondes cérébrales complexes de faible amplitude.
    - A l'état de repos (sommeil) : ondes semblables à forte amplitude (un grand nombre de neurones décharge simultanément).



NB : Synchronisation : ralentissement de l'activité enregistrée à l'EEG, les ondes sont amples et semblables.

Principaux rythmes EEG

Ondes	Fréquence	Amplitude	Caractéristiques	Tracée
Delta δ	0.5-3.5 Hz	20-200 µV	-Retrouvées durant le sommeil chez la plupart des gens, ou chez les sujets anesthésiés - Formes et des aspects très irréguliers. - Utiles aussi dans la détection des tumeurs et des réactions cérébrales anormales	
Thêta ϴ	4-7 Hz	20-100µV	- Irrégulières, s'observent plus chez l'enfant que chez l'adulte (si présentes, signe d'anomalie). -S'observent aussi lors de la somnolence	
Alpha α Rythme BERGER	8-13 Hz	20-60µV	-Observée facilement chez le sujet éveillé au repos les yeux fermés - Le blocage du rythme alpha se produit lors de l'ouverture des yeux ou lors de l'activité mentale - Ondes rythmiques régulières de faible amplitude et synchrones, elles indiquent un état de veille diffuse et de relaxation.	
Beta β	14-30 Hz	2-20µV	-La forme la plus répandue des ondes cérébrales. - Ondes rythmiques mais irrégulières, se retrouvent à l'état de veille active.	

R ! Plus la fréquence est élevée, moins les ondes EEG sont synchronisées (et moins amples

Synchronisation /désynchronisation

• A la naissance le tracé de fond est lent, puis **s'accélère** de la bande delta, thêta, pour atteindre la bande alpha lors de la **maturation** cérébrale.

• Au cours des stades du sommeil (**S.O.L.**), un ralentissement progressif (synchronisation) est observé…

• Lors des **déafférentations** cortico/souscorticales : coma, encéphalites…

Synthèse :

Chez l'adulte sain éveillé EEG spontané :

- Ondes (β) + (α)

  - Les ondes (α) disparaissent à l'ouverture les yeux et lors d'une activité mentale ex : calcul.

- Les ondes (θ) + (δ) varient en fonction de l'âge et du degré de la vigilance.

Méthodes d'activation du tracé :

- Hyperventilation : diminution de la PCO_2.
- Stimulation lumineuse intermittente : éclairs lumineux de fréquences variables
- Injection de substances pharmacologiques (seuil épileptogène).

- **Epilepsie :** causée par des décharges torrentielles rythmiques et anarchiques de groupes de neurones, aucun message ne peut être analysé par les différentes structures du cerveau pendant la crise.